

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-260376
 (43)Date of publication of application : 29.09.1998

(51)Int.CI. G02B 27/22
 G02F 1/13
 G02F 1/133
 G09G 3/36
 G09G 5/36
 H04N 5/66
 H04N 13/04

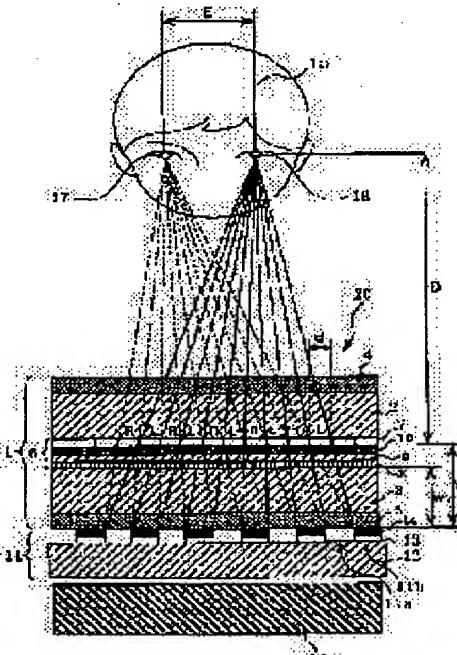
(21)Application number : 09-065965 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD
 (22)Date of filing : 19.03.1997 (72)Inventor : HAMAGISHI GORO

(54) TWO-DIMENSIONAL VIDEO/THREE-DIMENSIONAL VIDEO COMPATIBLE TYPE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the two-dimensional vide/three-dimensional video compatible type video display device which can switch and display three-dimensional video and two-dimensional video and is short in proper view distance when the three-dimensional video is displayed.

SOLUTION: On a liquid crystal panel 1, a liquid crystal layer 7 for video display which displays the three-dimensional video or twodimensional video and a dispersion type liquid crystal layer 8 which diffuses light from a spectral means 11 when the liquid crystal layer 7 for video display displays the two-dimensional video and diffuses the light from the spectral means 11 when the liquid crystal layer 7 for video display displays the threedimensional video are formed across an insulating layer 9. Consequently, specific thickness can be secured as the thickness W1 between the dispersion liquid crystal layer 8 and spectral means 11 and the thickness W2 between the liquid crystal layer 7 for video display and spectral means 11 can be shortened, so the proper view distance D can be made short.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-260376

(43)公開日 平成10年(1998)9月29日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 2 B 27/22
G 0 2 F 1/13 5 0 5
1/133 5 0 5
G 0 9 G 3/36
5/36 5 1 0

識別記号

F I
G 0 2 B 27/22
G 0 2 F 1/13 5 0 5
1/133 5 0 5
G 0 9 G 3/36
5/36 5 1 0 V

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-65965

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(22)出願日 平成9年(1997)3月19日

(72)発明者 濱岸 五郎

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

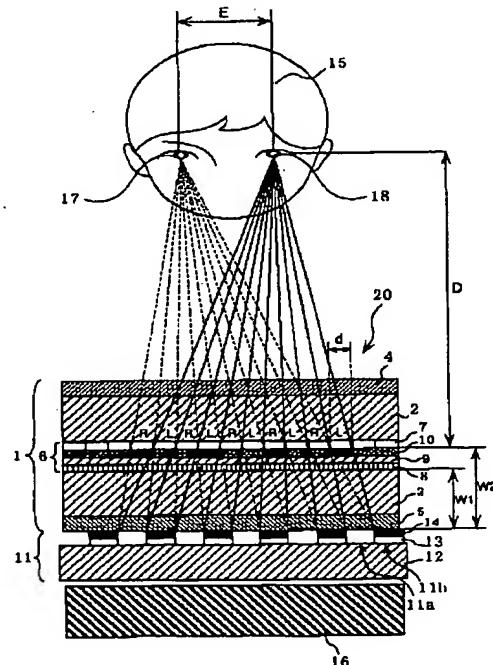
(74)代理人 弁理士 鳥居 洋

(54)【発明の名称】 2次元映像／3次元映像互換型表示装置

(57)【要約】

【課題】 3次元映像と2次元映像とを切り換えて表示することができ、3次元映像を表示する際に適視距離の短い2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶パネル1には、3次元映像又は2次元映像を表示する映像表示用液晶層7と、映像表示用液晶層7が2次元映像を表示するときに分光手段11からの光を拡散し、映像表示用液晶層7が3次元映像を表示するときに分光手段11からの光を拡散する分散型液晶層8とが絶縁層9を介して形成される。これによって、分散型液晶層8と分光手段11との間の厚みW1は所定の厚みを確保することができるとともに、映像表示用液晶層7と分光手段11との間の厚みW2を短くすることができるので、適視距離Dを短くすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平面状に発光する平面光源と、前記平面光源からの光を左右の光に分光する分光手段と、前記分光手段からの光を透過又は拡散する分散型液晶層と第1の画素群と第2の画素群により表示画面を構成する映像表示用液晶層とが透明な絶縁層を介して接続されてなる液晶パネルとを備え、

前記映像表示用液晶層が3次元映像表示するときに前記分光手段からの光を透過し、前記映像表示用液晶層が2次元映像表示するときに前記分光手段からの光を拡散するように前記分散型液晶層を制御することを特徴とする2次元映像／3次元映像互換型表示装置。

【請求項2】 平面状に発光する平面光源と、前記平面光源からの光を左右の光に分光する分光手段と、前記分光手段からの光を透過又は拡散する分散型液晶層と第1の画素群と第2の画素群により表示画面を構成する映像表示用液晶層とが透明な絶縁層を介して接続されてなる液晶パネルとを備え、

前記映像表示用液晶層が3次元映像と2次元映像とを混在させて表示するときに、前記3次元映像部分に対応した領域では前記分光手段からの光を透過し、前記2次元映像部分に対応した領域では前記分光手段からの光を拡散するように前記分散型液晶層を制御することを特徴とする2次元映像／3次元映像互換型表示装置。

【請求項3】 前記分散型液晶層の光入出射側の両側の少なくとも一方の面には透明電極が複数個形成されており、前記複数の透明電極に対して選択的に電圧を印加することを特徴とする請求項1又は2に記載の2次元映像／3次元映像互換型表示装置。

【請求項4】 前記映像表示用液晶層の前記絶縁層側の面に透明電極を形成し、前記透明電極と前記絶縁層との間にカラーフィルタを形成し、前記映像表示用液晶層の他面に液晶駆動用電極を形成することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の2次元映像／3次元映像互換型表示装置。

【請求項5】 前記絶縁層は、ガラス基板から成ることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の2次元映像／3次元映像互換型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、3次元映像と2次元映像とを切り換えて、又は、3次元映像と2次元映像を混在させて表示することができる2次元映像／3次元映像互換型表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、眼鏡を用いないで視覚可能な3次元映像と2次元映像とを切り換えて表示することができ、2次元映像を表示する際、観察者は特定の位置に限らず、広い範囲でモアレ等の無い良好な2次元映像を観察することができる2次元映像／3次元映像互換型表示

装置が提供されている。

【0003】 上述の2次元映像／3次元映像互換型表示装置が、例えば、特願平8-105845号に提案されている。図8は、前記2次元映像／3次元映像互換型表示装置の具体的構成を示す平面図である。この装置100は、観察者115から近い順に、第1の画素群と第2の画素群とが形成される液晶層101aを備える表示パネルである液晶パネル101、分散型液晶層106aを備える拡散効果ON/OFFパネルである分散型液晶パネル106、透光部110aと遮光部110bとで構成される分光手段110、及び平面光源であるバックライト120を配置することにより構成されている。

【0004】 前記装置100で3次元映像を表示するには、液晶パネル101の前記第1の画素群を例えれば右眼用とし、前記第2の画素群を左眼用となるように映像信号を液晶パネル101に与え、前記分散型液晶パネル106については拡散効果OFFとする。これによって、バックライト120からの光が左右に分光され、その分光によって、右眼用の前記第1の画素群の映像は観察者115の右眼に到達し、左眼用の前記第2の画素群の映像は観察者115の左眼に到達する。これにより、観察者115は3次元映像を観察することができる。

【0005】 一方、前記装置100で2次元映像を表示するには、液晶パネル101の前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素となるように映像信号を液晶パネル101に与え、前記分散型液晶パネル106については拡散効果ONとする。これによって、図9に示しているように、前記分光手段110からの光が拡散されることになる。これにより、観察者115は両眼116、117で液晶パネル101の全ての画素を見るので、高画質な2次元映像を見ることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ここで、2次元映像を表示する場合に、光を拡散し遮光部110bを観察者115に確実に見えなくするのに、分光手段110から分散型液晶パネル106の分散液晶層106aまでの厚みW1は少なくとも0.5mm程度必要である。従って、前記装置100の構成では、分光手段110から液晶パネル101の液晶層101aまでの厚みW2が、2.0mm程度となる。

【0007】 ところで、前記装置100の構成において液晶パネルの液晶層から観察者115までの適視距離Dと前記装置100の構成によって定められる上述の条件との関係は、以下の数1の比例式で求められ、この比例式にて前記適視距離Dを求める式が以下のように算出できる。なお、距離wは、上述の厚みW2の空気換算距離($W2/n$: nはガラスの屈折率)を示す。

【0008】

【数1】 $d : w = E : (D + w)$

$$D = (E - d) w / d$$

$$= (E - D) W 2 / n d$$

D : 観察者 115 の適視距離

w : 分光手段 110 から液晶層 101a までの空気換算距離

E : 眼間距離

d : 1 画素の間隔

W 2 : 分光手段 110 から液晶層 101a までの厚み

n : 分光手段 110 と液晶層 101a との間の屈折率

【0009】本装置 100 の構成によって設定される条件 $W 2 = 2.0 \text{ mm}$ 、 $E = 65 \text{ mm}$ 、 $n = 1.5$ 及び $d = 0.11 \text{ mm}$ を前記数 1 に代入すると、適視距離 D が約 786.6 mm と求められる。数 1 に示すように、適視距離 D は、厚み W 2 の大きさに比例して大きくなる。

従って、本装置 100 における厚み W 2 は比較的大きいので、本装置 100 の 3 次元映像を観察するために最適な適視距離 D は画面から遠くなっている。

【0010】本発明は、上述の問題を鑑みなされたものであり、適視距離が短く、装置が簡易な構成である 2 次元映像 / 3 次元映像互換型表示装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の 2 次元映像 / 3 次元映像互換型表示装置は、平面状に発光する平面光源と、前記平面光源からの光を左右の光に分光する分光手段と、前記分光手段からの光を透過又は拡散する分散型液晶層と第 1 の画素群と第 2 の画素群とにより表示画面を構成する映像表示用液晶層とが透明な絶縁層を介して接続されてなる液晶パネルとを備え、前記映像表示用液晶層が 3 次元映像表示するときに前記分光手段からの光を透過し、前記映像表示用液晶層が 2 次元映像表示するときに前記分光手段からの光を拡散するように前記分散型液晶層を制御することを特徴とする。

【0012】このような構成であれば、前記分光手段と前記分散型液晶層との距離を画素劣化の無い 2 次元映像を表示するために必要な距離（厚み）を確保することができるとともに、映像表示用液晶層と分光手段との間の距離（厚み）を短くすることができる。したがって、2 次元映像の画素劣化を防止しつつ、3 次元映像表示時の適視距離を短くすることができる。また、液晶パネル 1 つに映像表示用液晶層と分散型液晶層を構成するので、部品点数の減少も図ることができる。

【0013】また、本発明の 2 次元映像 / 3 次元映像互換型表示装置は、平面状に発光する平面光源と、前記平面光源からの光を左右の光に分光する分光手段と、前記分光手段からの光を透過又は拡散する分散型液晶層と第 1 の画素群と第 2 の画素群とにより表示画面を構成する映像表示用液晶層とが透明な絶縁層を介して接続されてなる液晶パネルとを備え、前記映像表示用液晶層が 3 次元映像と 2 次元映像とを混在させて表示するときに、前

記 3 次元映像部分に対応した領域では前記分光手段からの光を透過し、前記 2 次元映像部分に対応した領域では前記分光手段からの光を拡散するように前記分散型液晶層を制御することを特徴とする。

【0014】上述の構成であれば、3 次元映像表示状態と 2 次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3 次元映像と 2 次元映像の両方を共に高画質化することができるとともに、映像表示用液晶層と分光手段との間の距離（厚み）を短くすることができるので、3 次元映像表示時の適視距離を短くすることができる。

【0015】分散型液晶層を駆動するための具体的な構成として、分散型液晶層の少なくとも一方の面に電極を複数個形成し、前記複数の電極に対して選択的に電圧を印加するようにもよい。なお、分散型液晶層の電極駆動方式としては、スタティック駆動方式やマトリックス駆動方式等を用いることができる。

【0016】また、映像表示用液晶層を駆動するための具体的な構成として、前記映像表示用液晶層の前記絶縁層側の面に透明電極を形成し、前記透明電極と前記絶縁層との間にカラーフィルタを形成し、前記映像表示用液晶層の他面に液晶駆動用電極を形成してもよい。これによつて、映像表示用液晶層は、例えば、アクティブマトリックス駆動方式にて制御される。上述の構成によれば、

例えば TFT 及び画素電極からなる液晶駆動用電極を、前記液晶パネルを構成するガラス基板に形成することになる。このため、比較的薄く構成された絶縁層に前記液晶駆動用電極を形成するよりも製造が容易になる。

【0017】また、前記絶縁層は、ガラス基板から成つてもよい。

【0018】また、前記分光手段は、前記液晶パネルの光入射側に一體的に構成されるように直接設けられてもよい。これによれば、部品点数の削減および組立の簡略化を図ることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

（実施の形態 1）以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

【0020】図 1 はこの実施の形態の 2 次元映像 / 3 次元映像互換型表示装置 20 を示した断面図である。この装置 20 は、観察者 15 から近い順に、3 次元映像 / 2 次元映像を表示する液晶パネル 1、分光手段 11、及び平面光源であるバックライト 16 を配置することにより構成される。

【0021】前記液晶パネル 1 は、光出射側ガラス基板 2 と、光入射側ガラス基板 3 と、これら基板 2、3 間に設けられた液晶層 6 と、前記光出射側ガラス基板 2 の光出射側に貼付された観察者側偏光板 4 と、前記光入射側ガラス基板 3 の光入射側に貼付された背面側偏光板 5 とを有する。

【0022】前記液晶層6は、前記基板2側に設けられるTN (Twisted Nematic) 液晶からなる映像表示用液晶層7と、基板3側に設けられる分散型液晶層8と、前記映像表示用液晶層7と分散型液晶層8との間に設けられるガラス基板から成る絶縁層9と、前記絶縁層9と前記映像表示用液晶層7との間に設けられるカラーフィルタ10とで構成される。なお、分散型液晶層8を構成する分散型液晶としては、高分子中に液晶分子塊を混入させたもの、或いは網目状になった高分子中に液晶を分散させたポリマー分散型液晶があり、当該液晶材料に電圧が印加されたときに光を通過し、電圧が印加されていないときには光を散乱させるタイプ、或いは、その逆に、電圧が印加されていないときに光を透過し、電圧が印加されたときに光を散乱するタイプのいずれを用いてもよい。また、映像表示用液晶層7には、STN液晶などの他の液晶材料を用いてもよい。

【0023】また、前記ガラス基板2には、映像表示用液晶層7のTN液晶を駆動するための図示しないTFT (Thin Film Transistor)、画素電極などの駆動電極が形成され、前記カラーフィルタ10と映像表示用液晶層7と間には前記駆動電極の対向電極として図示しない透明電極が形成される。これによつて、比較的薄いガラス基板から成る絶縁層9に前記駆動電極を形成するよりも容易に前記駆動電極を形成することができる。また、絶縁層9の分散型液晶層8側には図示しない透明電極(例えはITO)が形成され、前記ガラス基板3に図示しない透明電極が形成される。これによつて、映像表示用液晶層7、分散型液晶層8の両側に電極がそれぞれ設けられるので、2つの映像表示用液晶層7及び分散型液晶層8が別々に駆動される。

【0024】例えば、映像表示用液晶層7は、アクティブラーマトリクス駆動方式により駆動され、与えられる画像信号に応じて電圧が印加されることによって画像が表示される。当該液晶パネル1に供給する映像信号を処理することにより、画面の縦方向に並ぶ第1の画素群と、同じく画面の縦方向に並ぶ第2の画素群とを水平方向に交互に形成し、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素となり、或いは、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることが可能である。

【0025】一方、分散型液晶層8は、前記透明電極間で単純マトリクス駆動方式及びスタティック駆動方式等により駆動される。そして、電圧の印加によって分光手段11からの光を拡散したり(拡散効果ON)、又は前記光を透過したり(拡散効果OFF)するようになっていいる。

【0026】前記の分光手段11は、ガラス基板12の上面(前記液晶パネル1に向く面)に縦ストライプ状の透過部11aとバリア部11bとを水平方向に交互に形成して成る。透過部11aとバリア部11bとは、前述

した第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するように所定のピッチで形成される。上記のバリア部11bは、反射膜13と光吸収膜14とから成る。反射膜13はガラス基板12上に形成され、光吸収膜14は反射膜13上に形成されている。即ち、バックライト16からの光を受ける側に反射膜13が形成されている。反射膜13の形成材料としては、例えは、A1(アルミニウム)等が用いられ、光吸収膜14の形成材料としては、酸化クロム等が用いられる。そして、前記縦ストライプ状の透過部11aとバリア部11bとは、ガラス基板12の上面にまず反射膜13の形成材料を堆積し、次いで光吸収膜14の形成材料を堆積し、前記透過部11aとなるべき部分をエッチングにより除去することで形成することができる。

【0027】かかる構成で3次元映像を表示するには、映像表示用液晶層7の前記第1の画素群が例えは右眼用となり、前記第2の画素群が左眼用となるように映像信号を映像表示用液晶層7を駆動するTFT、画素電極等の駆動電極に与える。そして、前記分散型液晶層8については拡散効果OFFとし、前記分光手段11からの光を拡散せずに透過させる。これにより、図1に示すように右眼用映像と左眼用映像とが分離され、右眼用映像は観察者15の右眼16に、左眼用映像は観察者15の左眼17にそれぞれ到達し、観察者15は3次元映像を観察する。

【0028】一方、2次元映像を表示するには、映像表示用液晶層7の前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素となるように映像信号を映像表示用液晶層7を駆動する前記TFT、画素電極等の駆動電極に与える。そして、前記分散型液晶層8については拡散効果ONとする。すると、図2に示すように前記分光手段11からの光が拡散されることになる。これにより、観察者15は両眼16、17で映像表示用液晶層7の全ての画素を見るので、高画質な2次元映像を見るこになる。

【0029】上述の実施の形態1では、分散型液晶層8を液晶パネル1内に設けることで、従来技術の図8のように分散型液晶層8を挟持していたガラス基板を取り除くことができる。従って、分光手段11から分散型液晶層8までの厚みW1は1.3mmとなり、所定の厚み0.5mm以上を確保することができるとともに、分光手段11から映像表示用液晶層7までの厚みW2を1.5mmとすることができ、従来技術の厚みW2よりも短くすることができる。これにより、従来技術の場合と同じ条件で数1を用いて適視距離Dを求めるとき、適視距離Dは約589.00mmとなり、従来よりも適視距離Dを短くすることができる。このため、分光手段11から与えられる分光を十分に拡散することができる距離(厚み)を保つことができるとともに、適視距離Dを短くすることができる。

【0030】また、前記液晶パネル1は、映像表示用液晶層7と分散型液晶層8との2層構造にすることができるので、ガラス基板などの部品点数の削減および組立の簡略化を図ることができる。

【0031】また、分光手段11が前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するための縦ストライプ状のバリア部11bと透光部11aとを水平方向に交互に有して成るものであるので、かかる分光手段11をバックライト16の前面に配置するだけで簡単に縦ストライプ状の光源を実現できる。また、構造の簡素化および装置の小型化も実現できる。

【0032】また、前記分光手段11のバリア部11bは反射膜13と光吸収膜14とが積層されて成り、前記反射膜13はバックライト16側に、光吸収膜14は液晶パネル1側にそれぞれ配置されているので、バックライト16から出射された光の吸収が低減され、光の利用効率が向上する。

【0033】(実施の形態2) 次に、この発明の第2の実施の形態を図に基づいて説明する。なお、説明の便宜上、実施の形態1で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付記する。

【0034】図3はこの実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型表示装置30を示した断面図である。この装置30は、観察者15から近い順に、3次元映像／2次元映像を表示する液晶パネル1、分光手段31、及び平面光源であるバックライト16を配置することにより構成される。前記の液晶パネル1は、実施の形態1と同じであり、映像表示用液晶層7と分散型液晶層8とがカラーフィルタ10及び絶縁層9を介して接続されたものからなる。

【0035】前記分光手段31は、実施の形態1におけるガラス基板12を持たずに前記の液晶パネル1の光入射側ガラス基板3の光入射側に貼付された背面側偏光板5に形成される。この分光手段31は、縦ストライプ状の透過部31aとバリア部31bと水平方向に交互に形成して成り、透過部31aとバリア部31bとは、前述した第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するように所定のピッチで形成される。上記のバリア部31bは、反射膜13と光吸収膜14とから成る。光吸収膜14は背面側偏光板5の光入射側の面上に形成され、反射膜13は光吸収膜14上に形成される。即ち、バックライト16からの光を受ける側に反射膜13が形成される。光吸収膜14や反射膜13の形成材料、及び透過部31aとバリア部31bの形成方法は、実施の形態1と同じである。

【0036】この実施の形態2の構成であれば、適視距離を短くすることができるとともに、前記分光手段31と前記液晶パネル1とが一体的に構成され、実施の形態1の構成にて構成していたガラス基板12を設けることがないので、部品点数をより削減することができ、組立の

簡略化を図ることができる。

【0037】なお、実施の形態1及び実施の形態2では、分散型液晶層8を絶縁層9の光入射側に設け、映像表示用液晶層7を光出射側に設ける構成であったが、分散型液晶層8を絶縁層9の光出射側に設け、映像表示用液晶層7を光入射側に設ける構成であってもよい。なお、カラーフィルタ10を絶縁層9側に設け、TFT、画素電極等の駆動電極をガラス基板2側に設ける構成であったが、ガラス基板2側にカラーフィルタ10を設け、絶縁層9側にTFT、画素電極等の駆動電極を設けるようにしてもよい。

【0038】(実施の形態3) この実施の形態3は、分散型液晶パネルに設けられる透明電極を複数個に分割するとともに、3次元映像と2次元映像とを一つの画面上で混在させて表示する場合に、2次元映像が表示される領域に対応する領域では分光手段からの光を拡散し、前記3次元映像が表示される領域に対応する領域では分光手段からの光を拡散せずに透過するようにしたものである。右眼用映像と左眼用映像の分離のための光学手法については、上記の実施の形態1の構成、実施の形態2の構成、又は特願平8-105845号に開示された構成のいずれを用いてもよいものである。

【0039】図4は、分散型液晶層8の両側の少なくとも一方に設けられる分割型の透明電極60を示した平面図である。この分割型の透明電極60は、縦4個×横4個の合計16個の分割透明電極60a…で構成されており、分散型液晶層8の両側の少なくとも一方に設けられればよい。即ち、この透明電極60は、図1において図示しないが、液晶パネル1の前記分散型液晶層8に設けられる。そして、各分割透明電極60aに接続される信号線61は、画面内(拡散効果領域内)では画面の水平方向に形成されている。これにより、分光手段として、例えば実施の形態1、2で示した分光手段11(31)を用いた場合でも、前記透光部11a(31a)と信号線61との重なりを低減でき、分散型液晶層8の拡散効果OFF時(分光手段による左右光分離有効時)における前記信号線61の目立ちを低減することができる。なお、図4では、分散型液晶層8の電極駆動方式としてスタティック駆動方式が採用されるが、マトリックス駆動方式等を用いてもよいものである。

【0040】図5(a) (b)は、2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号をコンピュータ70から入力するとともに、拡散領域情報として前記の分割透明電極60aのうちのいずれに電圧を印加するかを示す情報(以下、これをバリア位置情報という)もコンピュータ70から入力し、このバリア位置情報に基づいて分散型液晶層8の拡散効果領域を部分的に生成するようにした構成例を示している。なお、図5(b)では、分割透明電極60aの個数を6個とし、各電極にa0～a3, b0～b3, c0～c3, d0～d3の符号を付記している。

【0041】前記の映像信号は、コンピュータ70のビデオボード70aから映像表示装置Xの映像再生部74に入力され、この映像再生部74は、図5(a)(b)では液晶パネル1の映像表示用液晶層7を前記映像信号に従って駆動することになる。具体的な一例を説明すると、上記の映像信号は、コンピュータ70内に蓄えられた映像データを前記ビデオボード70aで伸長して出力したものであり、例えば、図6(a)に示すように、1フィールドを左右に2分割し、左側に左眼用映像(L-ch)、右側に右眼用映像(R-ch)が入るフォーマットが採用される。映像再生部74では、前記映像信号を受け取ると、左眼用映像が左眼に、右眼用映像が右眼にそれぞれ入射されるように映像信号を処理する。また、前記映像再生部74が上記フォーマットと異なる図6(b)に示すような上下2分割タイプのフォーマットの映像を処理するようになっているのであれば、コンピュータ70は、そのようなフォーマットに対応する映像信号をビデオボード70a上で生成すればよい。また、映像再生部74が左眼用映像(L-ch)と右眼用映像(R-ch)とを個別に入力できるパラレル入力対応であれば、コンピュータ70側ではビデオボード70aを2セット用意し、各々において映像信号を生成すればよい。

【0042】前記のバリア位置情報は、通信インターフェースであるRS232cを用いてこの実施の形態の映像表示装置Xに供給される。映像表示装置Xに設けられた駆動回路72は、インターフェース回路73からバリア位置情報をデコードした情報を入手し、この情報を従って任意の分割透明電極60aをON/OFF制御する。具体的には、コンピュータ70側でバリア位置情報をコード化し、これをRS232cを用いて映像表示装置Xに供給する。映像表示装置Xのインターフェース回路73は、上記のコードをデコードし、駆動回路72に各分割透明電極60aのON/OFF情報を与える。駆動回路72は、ON/OFF情報を従って分割透明電極60aをON/OFF制御する。

【0043】より具体的には、図7の図表に示すように、例えば、画面全体が3次元映像である再生映像Aに対しても、"オールOFF"といったバリア位置情報を、例えば、"0000000000000000"というようにコード化し、これをRS232cを用いて映像表示装置Xに供給する。映像表示装置Xのインターフェース回路73は、上記のコードをデコードし、このデコード情報を駆動回路72に与える。すると、駆動回路72は、全ての画面において拡散効果がOFFとなるように分割透明電極60a…を制御する。これにより、画面全体において3次元映像を認識できることになる。また、画面の上半分が3次元映像である再生映像Bに対しては、"a0b0c0d0a1b1c1d1をOFF"といったバリア位置情報を、例えば、"0000000011111111"というようにコード化して供

給すればよく、これにより、画面上半分のみで拡散効果がOFFされ、画面上半分において3次元映像を観察できるとともに、画面下半分において2次元映像を画質の劣化無く見ることができる。更に、画面の左半分が3次元映像である再生映像Cに対しては、"a0b0a1b1a2b2a3b3をOFF"といったバリア位置情報を、例えば、"0011001100110011"というようにコード化して供給すればよく、これにより、画面左半分のみで拡散効果がOFFされ、画面左半分において3次元映像を観察できるとともに、画面右半分において2次元映像を画質の劣化無く見ることができる。

【0044】以上説明したように、この実施の形態の2次元映像/3次元映像互換型表示装置であれば、3次元映像と2次元映像とを一つの画面上で混在させて形成する場合に、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することができる。加えて、液晶パネル1に分散型液晶層8と映像表示用液晶層7とが構成されるので、適視距離を短くすることができる。また、部品点数を減少させることもできる。

【0045】なお、実施の形態1又は実施の形態2において、分散型液晶層8に図4に示すような複数個の透明電極を構成して、実施の形態1又は実施の形態2の動作を行うようにしてもよい。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、2次元映像又は3次元映像を表示する映像表示用液晶層と、2次元映像の場合に拡散効果ONとなるように制御され3次元映像の場合に拡散効果OFFとなるように制御される分散型液晶層とを1つの液晶パネルに構成するので、適視距離を短くすることができるとともに、部品点数を減少させることができる。

【0047】また3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することができるとともに、適視距離を短くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の2次元映像/3次元映像互換型表示装置を示した断面図である。

【図2】図1において分散型液晶パネルの拡散効果をON(左右非分離状態)とした状態を示した断面図である。

【図3】第2の実施の形態の2次元映像/3次元映像互換型表示装置を示した断面図である。

【図4】第3の実施の形態の2次元映像/3次元映像互換型表示装置で用いる分散型液晶パネルの電極構造図である。

【図5】同図(a)は、図4の電極構造を有する分散型液晶パネルを備えた2次元映像/3次元映像互換型表示装置に、2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号

11

12

を入力するようにした構成例を示す模式図であり、同図(b)は、同図(a)の内部構成を簡単に示した機能ブロック図である。

【図6】第3の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型表示装置に与える3次元映像信号のフォーマット例を示す説明図である。

【図7】2次元映像と3次元映像とが混在して成る映像信号と、パリア位置情報との関係例を示す図表である。

【図8】従来の2次元映像／3次元映像互換型表示装置の構成を示した平面図である。

【図9】図8において分散型液晶パネルの拡散効果を○N(左右非分離状態)とした状態を示した平面図である。

【符号の説明】

- L 左眼用の画素
- R 右眼用の画素
- 1 液晶パネル

2, 3 ガラス基板

7 映像表示用液晶層

8 分散型液晶層

9 絶縁層

10 カラーフィルタ

11, 31 分光手段

11a, 31a 透過孔

11b, 31b 遮光孔

13 反射板

14 光吸収板

16 バックライト

20 出射側偏光板

20, 30 2次元映像／3次元映像互換型表示装置

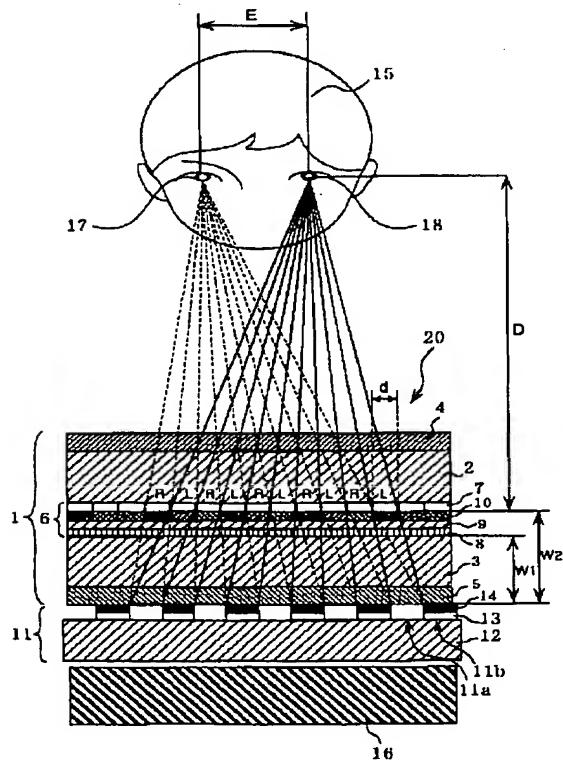
60 透明電極

61 信号線

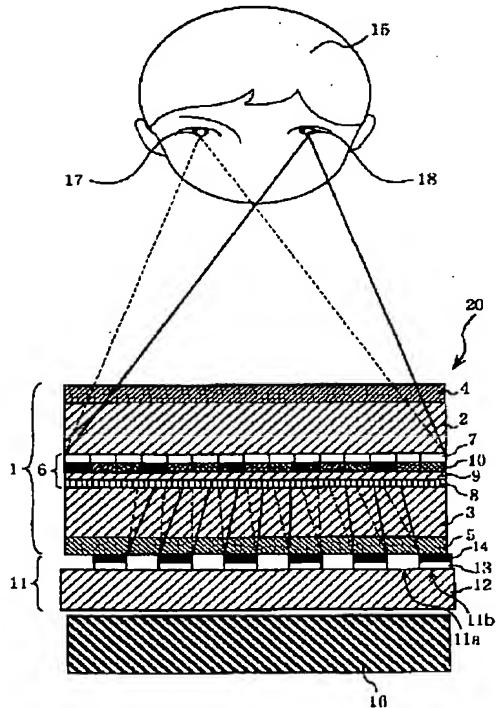
70 コンピュータ

72 駆動回路

【図1】

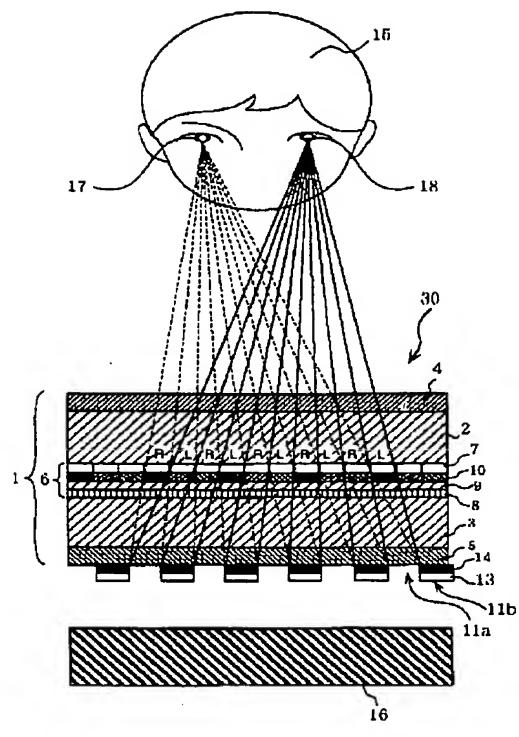


【図2】

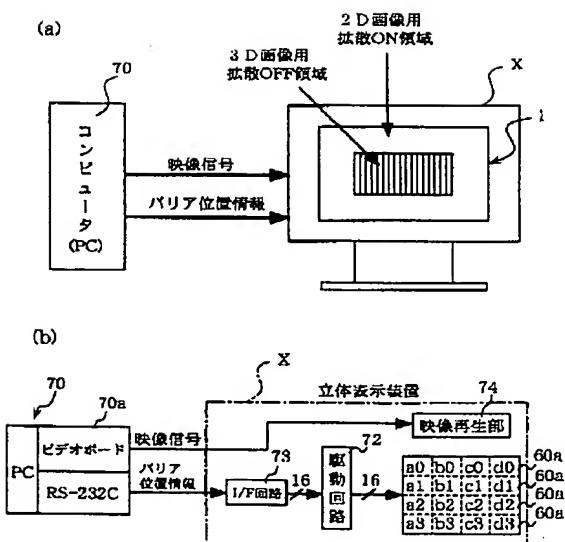


BEST AVAILABLE COPY

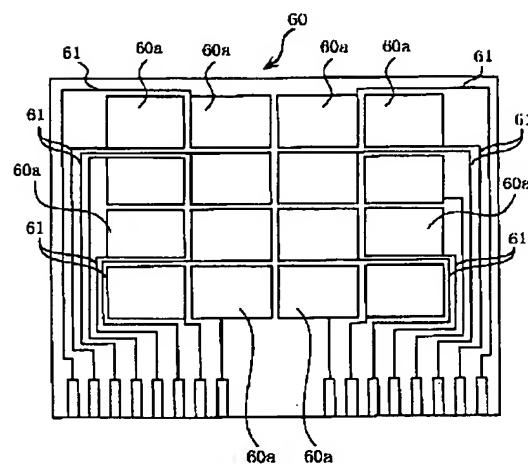
【図3】



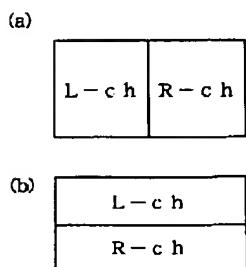
【図5】



【図4】



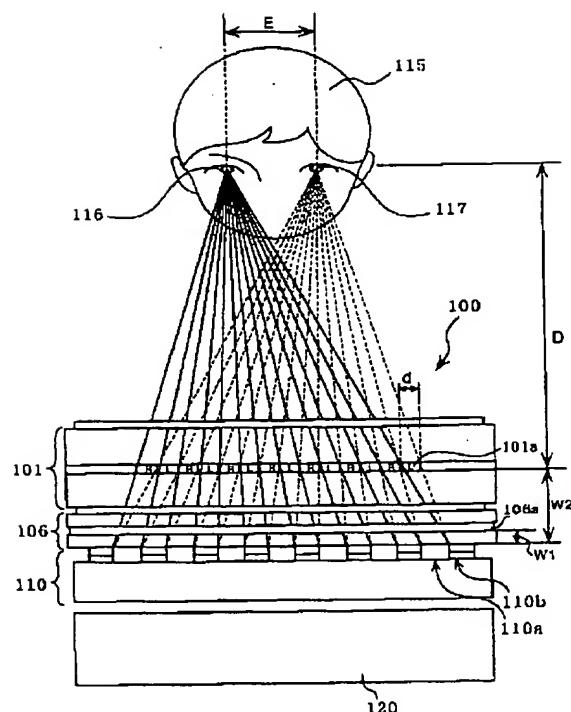
【図6】



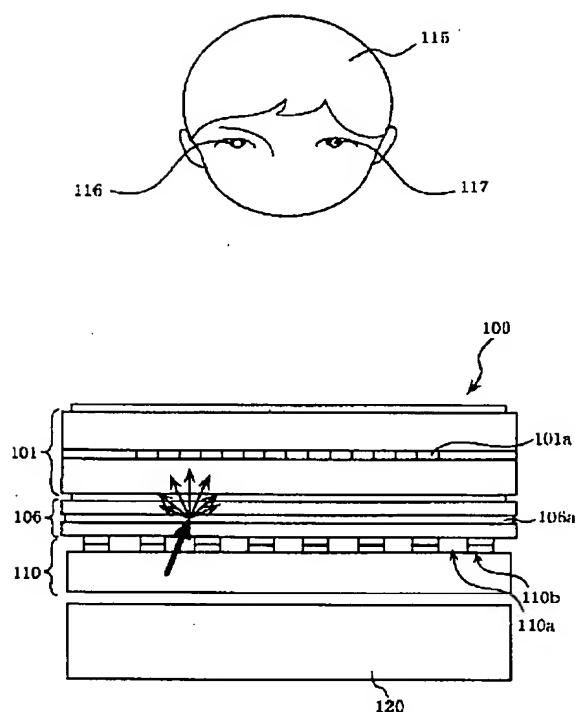
【図7】

再生映像	バリア位置情報	コード
A	オールOFF	0000000000000000
B	a0b0c0d0a1b1c1d1OFF	0000000011111111
C	a0b0a1b1a2b2a3b3OFF	0011001100110011

【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 04 N 5/66
13/04

識別記号

102

F I

H 04 N 5/66
13/04

102 A